

В современных условиях часто требуется устанавливать и поддерживать яркость источников света на определенном уровне для выполнения каких-либо задач. Наиболее простым способом выполнения этой задачи это выполнение схемы регулятора с использованием микроконтроллера. Микроконтроллеры позволяют использовать меньшее число типов элементов в разработках, т.к. практически всё можно реализовать программными средствами.

Задачей является проектирование устройства стабилизации яркости источника освещения с галогенными лампами на базе микроконтроллера. Разработанная схема устройства позволяет пользователю регулировать и устанавливать нужное ему значение яркости в двух независимых каналах управления, обеспечена гальваническая развязка от питающей сети по цепям управления и детектора нуля сетевого напряжения. Устройство имеет защиту от короткого замыкания и повышения сетевого напряжения

В ходе работы обоснован выбор способа регулирования яркости освещения путём изменения средней мощности источника с использованием фазоимпульсного метода регулирования. Разработана функциональная и принципиальная схемы стабилизатора яркости, обосновано выполнение схемы на микроконтроллере Atmega328P, датчиком уровня освещения выбран фоторезистор GL3516. Микроконтроллер формирует необходимые временные задержки для управления фазой включения симисторов, обеспечивает ручной и автоматический режим регулирования яркости независимо по двум каналам. Примененные симисторы позволяют использовать осветители с мощностью до 1000 Вт в каждом канале.

При использовании галогеновых осветителей мощностью 300 Вт на расстоянии до 2 метров от рабочей поверхности обеспечивается регулировка стабильной яркости в диапазоне 500-700 Лм с погрешностью менее 1 Лм.

УДК 621.3.087.3

РАБОЧИЕ ОЧКИ С ПРОЕКЦИОННЫМ ЭКРАНОМ

Студент гр. ПГ-пб1 Шмидко В. И.

Кандидат техн. наук, доцент Павловский А. М.

Национальный технический университет Украины

«Киевский политехнический институт им. Игоря Сикорского»

При выполнении монтажных, пуско-наладочных или ремонтных работ специалист получает необходимую техническую информацию с датчиков, экранов и индикаторов приборов, которые не сгруппированы в одну систему. В процессе работы специалист вынужден контролировать сразу несколько важных аспектов: положение узлов, инструментов и агрегатов, а также показания приборов, что рассеивает его внимание и снижает эффективность труда.

Так же это может привести к травмам и несчастным случаям на производстве. Таким образом, целью работы является создание носимой оптической системы, с удобным выводом информации на экран перед глазами.

Предлагаемый прибор представляет собой программируемую систему, которая позволяет сгруппировать данные с различных приборов на одном экране. Принцип работы оптической системы (рис.1) следующий: OLED-дисплей (1) получает информацию с микроконтроллера и выводит контрастное монохромное изображение на зеркало (2), которое отражает изображение на прозрачный рефлектор, выполненный из оргстекла (3).

Готовый прибор крепится на оправу защитных очков, которые специалисты надевают в процессе работы. При реализации системы был использован OLED-дисплей с диагональю 0.66 дюйма, что дало возможность вывести 6 строк по 20 символов с достаточным для идентификации информации контрастом. Т.к. информация выводится в виде проекции на защитную линзу рабочих очков, она не закрывает обзор специалисту.

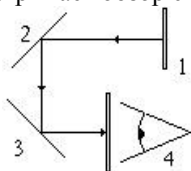


Рис. 1. Устройство оптической системы: 1 – OLED-дисплей; 2 – зеркальная поверхность; 3 – рефлектор; 4 – глаз человека в очках

Возможность подключения беспроводных передатчиков позволяют сделать очки автономными, компактными, убрать провода и считывать информацию от приборов с помощью Bluetooth или Wi-Fi на больших расстояниях.

Использование рабочих очков с проекционным экраном повысит скорость работы специалиста, снизит время выполнения операций и уменьшит количество травм на производстве.

УДК 620.179.16

КОНТРОЛЬ СТЫКОВЫХ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ УЛЬТРАЗВУКОВЫМ ДЕФЕКТОСКОПОМ НА ФАЗИРОВАННЫХ РЕШЕТКАХ

Студент гр.1131114 Белоусова Е. И.

Ст. преподаватель Куклицкая А. Г.

Белорусский национальный технический университет

В процессе образования сварного соединения в металле шва в области термического воздействия могут возникать различные дефекты, приводящие